

Pg 7

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. November 2001 (01.11.2001)

PCT

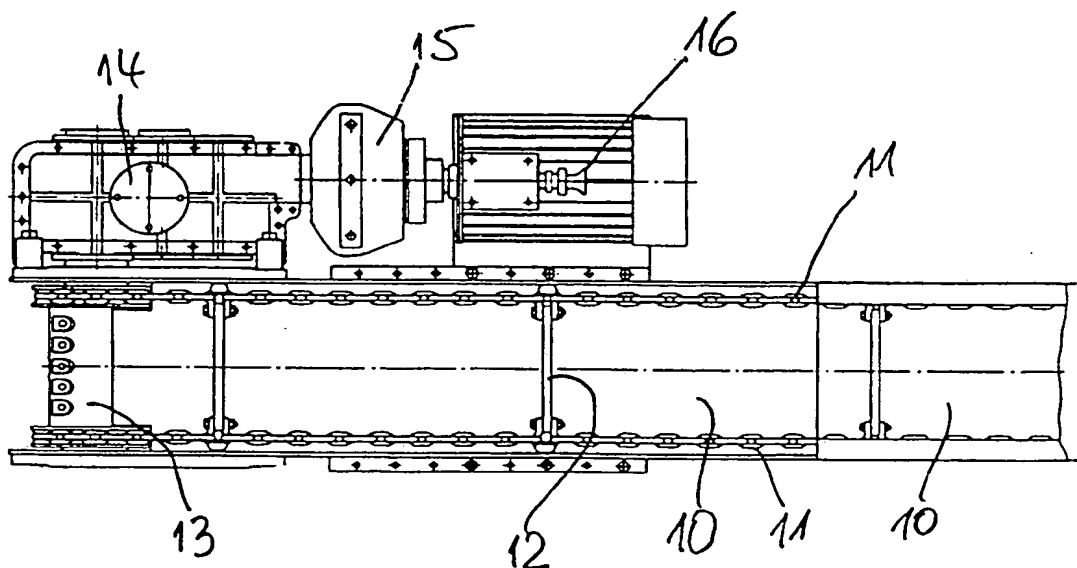
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/81211 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B65G 19/22**, (72) Erfinder; und  
E21F 13/08 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WIEJACK-SYMANN**,  
Elmar [DE/DE]; 121, Dickerstrasse, 46539 Dinslaken  
(DE). **SCHMIDT, Frank-Hasso** [DE/DE]; 553, Frintrop-  
erstrasse, 45359 Essen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE01/01200**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. März 2001 (28.03.2001) (74) Anwälte: **MÜLLER, Karl-Ernst** usw.; 22, Turmstrasse,  
40878 Ratingen (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (national): **AU, CN, US**.
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).
- (30) Angaben zur Priorität:  
100 20 021.4 22. April 2000 (22.04.2000) **DE** Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **RAG AKTIENGESellschaft** [DE/DE]; 1-11,  
Rellinghauser Strasse, 45128 Essen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SCRAPER CHAIN CONVEYOR FOR USE IN UNDERGROUND MINING**

(54) Bezeichnung: **KETTENKRATZERFÖRDERER FÜR DEN UNTERTÄGIGEN BERGBAUEINSATZ**



(57) Abstract: The invention relates to a scraper chain conveyor for use in underground mining, especially in hard coal mining, comprised of interconnected profiled conveyor troughs (10), of conveyor chains (11), which are guided therein, of carriers (12) that are fastened to the chains (11), and of at least one drive (16) for driving the conveyor chains (11). The inventive scraper chain conveyor is characterized in that conveyor chains (11) and/or carriers (12) are at least partially comprised of a self-extinguishing synthetic material which is difficult to ignite, has antistatic material properties, and exhibits a high mechanical stability.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/81211 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Ein Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen profilierten Fördererrinnen (10), darin geführten Fördererketten (11) mit an den Ketten (11) angeschlagenen Mitnehmern (12) sowie mit wenigstens einem Antrieb (16) für die Fördererketten (11) ist dadurch gekennzeichnet, daß Fördererketten (11) und/oder Mitnehmer (12) zumindest teilweise aus einem selbstverlöschenden, schwer entflammaren und antistatische Materialeigenschaften aufweisenden Kunststoff mit hoher mechanischer Festigkeit bestehen.

## Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen profilierten Fördererrinnen, darin geführten Fördererketten mit an den Ketten angeschlagenen Mitnehmern sowie mit wenigstens einem Antrieb für die Fördererketten.

Derartige Kettenkratzerförderer sind durch Benutzung bekannt; sie zeichnen sich beispielsweise bei einem Einsatz als Strebförderer insbesondere bei den heute üblichen großen Streblängen dadurch aus, daß die von dem Antrieb des Kettenkratzerförderers zu bewegendenden Fördererketten und die von diesen getragenen Mitnehmer eine ganz erhebliche Masse darstellen, zu deren Bewegung immer höhere Antriebsleistungen vorgehalten werden müssen. Abgesehen von dem hohen Energiebedarf weisen die erforderlichen Antriebseinheiten ein erhebliches Bauvolumen auf, so daß auch die Grubenräume zum Aufstellen und Transport derartiger Antriebseinheiten entsprechend groß dimensioniert sein und zu erheblichen Kosten erstellt werden müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Kettenkratzerförderer mit den gattungsgemäßen Merkmalen die von dem zugehörigen Antrieb zu bewegenden Massen zu verringern.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß Fördererketten und/oder Mitnehmer zumindest teilweise aus einem selbstverlöschenden, schwer entflammaren und antistatische Materialeigenschaften aufweisenden Kunststoff mit hoher mechanischer Festigkeit bestehen.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß aufgrund der mit dem Einsatz von Kunststoff als Werkstoff für die Herstellung der Fördererketten und/oder Mitnehmer verbundenen Gewichtsreduzierung die erforderliche zu installierende Antriebsleistung deutlich geringer ausgelegt werden kann, womit in vorteilhafter Weise zunächst ein geringerer Energieverbrauch verbunden ist. Kleiner bauende Antriebseinheiten haben jedoch auch nicht mehr einen so großen Raumbedarf, so daß in Abhängigkeit von den Abbaubedingungen die Einbauten in Streb-/Streckenübergängen reduziert und diese Grubenräume gegebenenfalls geringer dimensioniert werden können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Mitnehmer aufgrund ihres geringeren Eigengewichts einen größer ausgelegten Querschnitt aufweisen könnten, ohne daß dies

- 3 -

wesentliche Auswirkungen auf die zu installierende Antriebsleistung hätte, so daß ein derartig ausgerüsteter Kettenkratzerförderer ein größeres Fördervolumen bewältigen kann.

Eine weitere positive Materialeigenschaft von Kunststoff ist in der hohen Materialdämpfung zu sehen, und hierdurch ist in vorteilhafter Weise ein gutes Verhalten bei Biegung, Torsion und Geräuscentwicklung der in den Fördererrinnen laufenden Fördererketten und Mitnehmer zu erreichen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Mitnehmer aus einer die äußere Form des Mitnehmers vorgebenden metallischen Hülle bestehen, wobei der Innenraum der metallischen Hülle mit dem Kunststoff ausgefüllt ist; mit einer derartigen Ausführung der Mitnehmer kann bereits eine erhebliche Einsparung an Totlast erreicht werden.

Soweit angestrebt wird, die Mitnehmer vollständig und nach Möglichkeit auch die Fördererketten aus einem für den untertägigen Einsatz geeigneten Kunststoff herzustellen, kann dieser Kunststoff im Hinblick auf die erforderliche mechanische Festigkeit ein Faserverbundwerkstoff oder ein kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff sein, der ausreichende mechanische Kenndaten, wie ausreichende Schlagzähigkeit, Druckfestigkeit etc. aufweist. Hierbei kann auch vorgesehen sein, daß der Kunststoff ein thermoplastisches Gußmaterial ist, welches beispielsweise wiederum Faserverstärkungen aufweisen kann.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß der zum Einsatz kommende Kunststoff ein kristalliner, thermoplastischer Kunststoff, vorzugsweise ein unter der Bezeichnung Polyamid 6 bekannt gewordener Kunststoff ist.

Die Zeichnung zeigt einen Kettenkratzerförderer als Gegenstand der Erfindung in einer Draufsicht, und zwar im Bereich seiner Antriebsstation. Der Kettenkratzerförderer besteht aus einzelnen miteinander verbundenen Fördererrinnen 10, in deren seitlichen Bereichen zwei Fördererketten 11 geführt sind. Zwischen den Fördererketten 11 sind Mitnehmer 12 angeordnet, die mit den Fördererketten 11 verbunden sind und beim Umlauf in den Fördererrinnen 10 für den Transport des abzufördernden Materials sorgen. Am Ende des aus den Fördererrinnen 10 bestehenden Stranges befindet sich eine Antriebsstrome 13 für die Fördererketten 11, die von einem über ein zwischengeschaltetes Kegelstirnradgetriebe 14 und eine davor geschaltete Kupplung 15 angeschlossenen Elektromotor 16 antreibbar ist.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen und der Zusammenfassung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

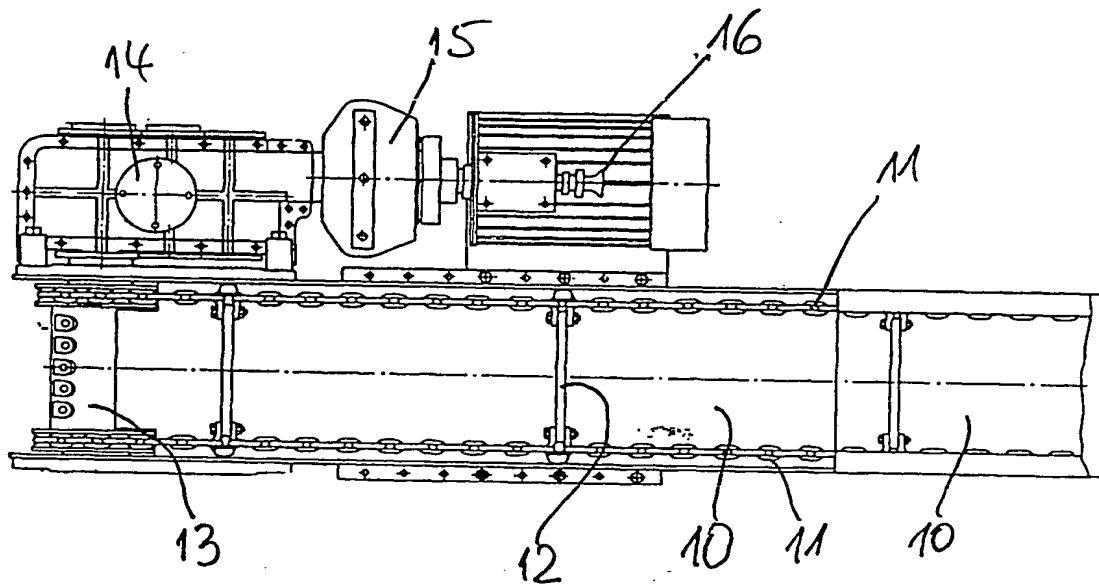
Kettenkratzerförderer für den  
untertägigen Bergbaueinsatz

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen profilierten Fördererrinnen (10), darin geführten Fördererketten (11) mit an den Ketten (11) angeschlagenen Mitnehmern (12) sowie mit wenigstens einem Antrieb (16) für die Fördererketten (11), dadurch gekennzeichnet, daß Fördererketten (11) und/oder Mitnehmer (12) zumindest teilweise aus einem selbstverlöschenden, schwer entflammbaren und antistatische Materialeigenschaften aufweisenden Kunststoff mit hoher mechanischer Festigkeit bestehen.
2. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (12) aus einer die äußere Form des Mitnehmers vorgebenden metallischen Hülle bestehen, wobei der Innenraum der metallischen Hülle mit dem Kunststoff ausgefüllt ist.

3. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Faserverbundwerkstoff ist.
4. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein kohlenfaserverstärkter Kunststoff ist.
5. Kettenkratzerförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein thermoplastisches Gußmaterial ist.
6. Kettenkratzerförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein kristalliner thermoplastischer Kunststoff ist.
7. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Polyamid 6 ist.





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**